

IAP20 RECUP 10 07 APR 2006

**Produit comprenant un support fibreux et un revêtement hydrophile et/ou perméabilisant, son procédé de préparation et son utilisation**

L'invention concerne un produit comprenant un support fibreux et un revêtement hydrophile et/ou perméabilisant, son procédé de préparation et son utilisation par exemple dans ou pour des produits jetables absorbants, par exemple dans des couches.

Il existe un besoin pour des produits comprenant des supports fibreux, souvent polymériques, dont l'hydrophilie et/ou la perméabilité est modifiée, de préférence de façon durable. Par exemple, on cherche à modifier de façon durable l'hydrophilie et/ou la perméabilité de non-tissés de polypropylène entrant dans la construction de produits jetables absorbants comme les couches pour bébés. Dans les couches, le non-tissé de polypropylène peut être la couche enveloppant au moins partiellement un composé absorbant, et au contact de la peau. En particulier, on cherche à rendre le non tissé hydrophile et/ou perméable afin de ne pas repousser l'urine, de façon durable, et afin que l'hydrophilie et/ou la perméabilité soit conservée après au moins une mise en contact avec l'urine. De plus on cherche à ce que la tension superficielle de l'urine ne soit pas fortement abaissée après sa mise en contact avec un composé modifiant l'hydrophilie et/ou la perméabilité du non-tissé.

Pour modifier l'hydrophilie de non tissés de polypropylène il est par exemple connu d'utiliser des tensioactifs comme les alkylphenols polyethoxylés. Ceci est par exemple décrit dans l'exemple 1 du document WO 97/47801. Le document WO 97/47801 décrit des produits comprenant un support durablement revêtu d'un polymère hydrophile. Les produits sont préparés par exposition du support à un traitement corona ou plasma. Le polymère hydrophile est un polysaccharide éventuellement modifié.

Toutefois, on cherche toujours à proposer d'autres produits et procédés afin de diminuer la quantité de revêtement utilisée et/ou d'améliorer des performances du produit et/ou de simplifier les procédés industriels, par exemple en proposant des revêtements plus simples à mettre en œuvre, et/ou plus simplement de diminuer les coûts de revient du produit.

A cet effet, l'invention propose un produit comprenant un support fibreux et un revêtement hydrophile et/ou perméabilisant lié sur au moins une partie d'une surface du support, caractérisé en ce que le revêtement comprend:

- un film couvrant au moins une partie du support,
- un agent hydrophile et/ou perméabilisant,
- optionnellement, un agent de compatibilisation du film et d'au moins une partie d'une surface du support, et

- optionnellement, un agent mouillant, autre que l'agent hydrophile et/ou perméabilisant.

L'invention concerne également des produits absorbants jetables, par exemple 5 des couches pour bébés, comprenant comme un de ses composants, le produit tel que mentionné ci-dessus, ou obtenus à l'aide du procédé décrit ci-dessous. L'invention concerne également l'utilisation du produit décrit ci-dessus ou obtenu à l'aide du procédé ci-dessous, dans des produits absorbants jetables, ou pour des produits absorbants jetables, par exemple dans des couches pour bébés. Le produit peut 10 également être utilisé dans ou pour des lingettes, pour les soins domestiques ou pour les soins de la peau, des serpillières, des filtres, des papiers techniques ou destinés à être imprimés.

L'invention concerne également un procédé de préparation de produits 15 comprenant un support et un revêtement sur le support, pouvant permettre l'obtention d'un produit tel que mentionné ci-dessus. Le procédé est décrit ci-dessous.

#### Définitions

Par polymère hydrophobe, on entend un polymère qui manque d'affinité pour 20 l'eau. Dans la présente demande, un polymère hydrophobe est un polymère dont une surface présente un angle de contact (avec de l'eau) d'au moins 70°.

Par liaison durable ou hydrophilisation durable ou perméabilisation durable ou de résistance au lessivage, on entend qu'une propriété en terme de liaison (cohésion), hydrophilie, ou perméabilité, est au moins en partie conservée après deux trempage du 25 produit pendant quelques secondes (par exemple 5 secondes) dans de l'eau ou dans une solution de chlorure de sodium. On entend qu'une propriété est en partie conservée si au moins 50%, de préférence 60%, de préférence au moins 70%, de préférence au moins 80%, de préférence au moins 90%, de préférence au moins 95% de la valeur d'une mesure attribuée à ladite propriété est conservée après trempage, par rapport à 30 ladite valeur avant trempage.

Par "polymère" on entend tout composé macromoléculaire, réticulé ou non. Dans la présente demande, le terme "polymère" couvre notamment le terme "résine".

#### Support

35 Le produit selon l'invention comprend un support fibreux et un revêtement hydrophile et/ou perméabilisant.

Le support fibreux peut être un fil, une fibre ou un filament, une surface textile, tissée ou non tissée, ou un papier. Les fils, fibres ou filaments peuvent être des fils fibres ou filaments en tant que tels, non assemblés en surface textile. Les surfaces textiles peuvent être des surfaces tissées ou tricotées, des surfaces textiles flockées ou 5 assemblées en tapis (surfaces tuftées) ou des surfaces non tissées. Le support fibreux, par exemple une surface non tissée, peut par exemple comprendre un polymère synthétique, naturel, ou dérivé d'un polymère naturel, par exemple un polymère thermoplastique, cellulosique ou dérivé cellulosique, sous forme de fils, fibres ou filaments. Les surfaces non tissées incluent les surfaces réalisées par enchevêtrement 10 de fibres préformées, et éventuellement traitements subséquents de calandrages, thermofusions, aiguilletages.... Les surfaces non tissées incluent également les surfaces non tissées obtenues à l'aides de procédés de haute productivité, généralement à chaud, de type «*meltblown*» ou «*spunbound*». Toutes ces surfaces non tissées et tous ces procédés de préparation sont connus de l'homme du métier.

15 Le polymère du support est avantageusement un polymère hydrophobe. A titre d'exemples de polymère hydrophobes, on cite:

- les polyoléfines telles que les polyéthylènes, les polypropylènes, les copolymères ethylène-propylène, le polyisobutene, le polyisoprène,
- les polystyrènes, les copolymères comprenant des motifs styrène,

20 - les polymère vinyliques halogénés tels que le PVC, le PTFE, le PVDF,

- les polymères vinyliques hydrophobes,
- les polyéthylènes téréphthalates (PET).

Il peut également s'agir d'un polymère qui n'est pas particulièrement hydrophobe, comme le polyamide, par exemple le polyamide 6 ou 66, ou la cellulose, ou les dérivés 25 de cellulose.

Le polymère du support fibreux peut être avantageusement un polymère thermoplastique à base de polypropylène ou de polyéthylène téréphtalate, de la cellulose ou un dérivé, ou un mélange. Le support peut ainsi être un non tissé comprenant des fibres à base de polypropylène, de polyéthylène téréphtalate, de la 30 cellulose ou un dérivé, ou un mélange de ces fibres (par exemple un "non tissé de fibres de polypropylène ou non tissé de fibres de polypropylène et de fibres de cellulose ou d'un dérivé). Ces supports sont particulièrement intéressant pour des produits (supports revêtus) utilisés dans des produits absorbants jetables comme des couches pour bébés, des produits d'hygiène féminine, des produits de confort pour incontinence adulte.

Le polymère du support peut contenir des quantités plus ou moins importantes d'additifs, comme des pigments, des délustrants, des anti-oxydants, des stabilisants

(notamment stabilisants thermiques ou stabilisants lumière ou UV), des teintures, des capteurs de radicaux libres, des résidus de catalyseurs, etc. Les additifs pouvant être présents sont connus de l'homme du métier.

5 Des supports pouvant être mis en œuvre sont notamment commercialisés par Feudenberg (marque VILMED®) ou BBA Nonwovens. (marques Celestra® ou Veraspun®). Les poids spécifiques type de ces voiles sont par exemples de 10 à 20 g au m<sup>2</sup>.

10 Revêtement

Le revêtement est lié au support sur au moins une partie d'une surface du support. Le revêtement comprend:

- un film couvrant au moins une partie du support,
- un agent hydrophile et/ou perméabilisant,

15 - optionnellement, un agent de compatibilisation du film et d'au moins une partie d'une surface du support, et

- optionnellement, un agent mouillant, autre que l'agent hydrophile et/ou perméabilisant.

Le film peut par exemple être un film polymérique. Le film peut être obtenu à partir 20 d'au moins un agent filmogène (agent filmogène seul, ou association d'agents filmogènes), par exemple un agent filmogène polymérique (polymère formé avant application) ou non (mais susceptible de former un polymère ou une résine réticulée après application). Des détails sont donnés plus bas.

Les agents de compatibilisation peuvent être des agents destinés à favoriser la 25 liaison du film au support, ou des agents destinés à favoriser l'accroche d'agents filmogènes sur le support. L'utilisation et le choix de tels agents peuvent dépendre de la nature du support, du procédé de revêtement, et de la nature du film ou des agents filmogènes. De tels agents sont connus de l'homme du métier.

Les agents mouillants peuvent être des agents destinés à favoriser l'approche 30 d'agents filmogènes ou d'un vecteur comprenant des agents filmogènes sur le support. L'utilisation et le choix de tels agents peuvent dépendre de la nature du support, du procédé de revêtement, et de la nature du film ou des agents filmogènes. De tels agents sont connus de l'homme du métier.

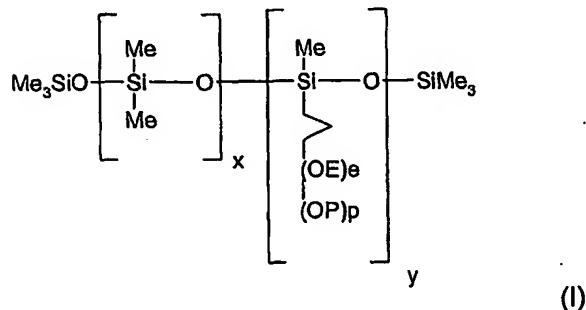
35 Agent hydrophile et/ou perméabilisant

L'agent hydrophile et/ou perméabilisant peut être un agent organique ou inorganique. Il peut par exemple s'agir d'un agent hydrophile minéral. Dans ce cas

l'agent peut être une dispersion de particules minérales comprise dans le film, éventuellement dans une partie supérieur du film, non liée au support (partie périphérique opposée à l'interface entre le film et le support). L'agent peut selon un autre mode de réalisation être une couche de matière minérale couvrant au moins une 5 partie du film.

L'agent hydrophile et/ou perméabilisant peut être un agent polymérique hydrophile, avantageusement une silicone polyéther.

De préférence, la silicone polyéther présente la formule (I) suivante:



10 les groupes terminaux des oxydes d'éthylène (OE) ou de propylène (OP) étant des groupes OR,  
dans laquelle:  
OE signifie  $-O-CH_2-CH_2-$   
OP signifie  $-O-CH_2-CH_2-CH_2-$

15 R représente un atome d'hydrogène, ou un radical alkyle linéaire ou ramifié ayant de 1 à 22 atomes de carbone, et de préférence ayant de 1 à 4 atomes de carbone, ou un groupe acétyle,  
x est nombre compris entre 5 et 50,  
y est un nombre compris entre 3 et 10,

20 e est un nombre compris entre 10 et 30,  
p est un nombre compris entre 0 et 10,  
étant entendu que:  
x/y est inférieur à 10 et de préférence inférieur ou égal à 8,  
et+p est inférieur à 30 et de préférence inférieur ou égal à 20,

25 e/p est supérieur à 1 et de préférence supérieur ou égal à 4, et  
x+y est inférieur à 60 et de préférence inférieur à 40.

Plus préférablement:

- x= 9,5, y=3,5, e=11,5, p=2,5, et R représente un atome d'hydrogène;

30 - x= 14, y= 4, e =17 et p= 1, et R représente H un atome d'hydrogène ; ou

- x= 48, y = 6 , e =15 et p = 5, et R représente un atome d'hydrogène.

Des silicones polyéther pouvant être utilisées sont notamment commercialisées par Rhodia sous la dénomination Rhodorsil SP3301, ou par Degussa sous les 5 dénominations Tegopren 5843, 5851, 5857, 8404, 8450, ou 8462.

#### Film

Le film peut être un polymère sous forme de film. Le film peut être obtenu à partir d'au moins un agent filmogène, polymérique ou non. Il peut s'agir d'un film obtenu à 10 partir d'une dispersion aqueuse de polymère filmogène insoluble dans l'eau (latex), par exemple un latex naturel ou synthétique.

Les polymères filmogènes insolubles dans l'eau préférés peuvent être obtenus par polymérisation de monomères choisis parmi :

- les esters vinyliques et plus particulièrement l'acétate de vinyle ;
- 15 - les acrylates et méthacrylates d'alkyle dont le groupe alkyle contient de 1 à 10 atomes de carbone par exemple les acrylates et méthacrylates de méthyle, éthyle, n-butyle, 2-éthylhexyle ;
- les monomères vinylaromatiques en particulier le styrène.

Ces monomères peuvent être copolymérisés entre eux ou avec d'autres monomères à 20 insaturation éthylénique, pour former des homopolymères, des copolymères ou des terpolymères.

A titre d'exemples non limitatifs de monomères copolymérisables avec l'acétate de vinyle et/ou les esters acryliques et/ou le styrène, on peut citer l'éthylène et les oléfines 25 comme l'isobutène; les esters vinyliques d'acides monocarboxyliques saturés, ramifiés ou non, ayant de 1 à 12 atomes de carbone, comme le propionate, le "Versatate" (marque déposée pour les esters d'acides ramifiés en C<sub>9</sub>-C<sub>11</sub>), le pivalate, le laurate de vinyle ; les esters d'acides insaturés mono- ou di-carboxyliques possédant 3 à 6 atomes de carbone avec les alcanols possédant 1 à 10 atomes de carbone, comme les 30 maléates, fumarates de méthyle, d'éthyle, de butyle, d'éthylhexyle ; les monomères vinylaromatiques tels que les méthylstyrènes, les vinyltoluènes ; les halogénures de vinyle tels que le chlorure de vinyle, le chlorure de vinylidène, les diolefines particulièrement le butadiène ; les esters (méth)allyliques de l'acide (meth)acrylique, les esters (méth)allyliques des mono et diesters des acides maléique, fumarique et 35 itaconique, ainsi que les dérivés alkéniques des amides des acides acryliques et méthacryliques, tels que le N-méthallylmaléimide.

On peut notamment choisir au moins 2 monomères copolymérisables de natures différentes pour obtenir un terpolymère.

On peut citer à titre d'exemple un terpolymère de type acétate/versatate/Dibutylmaléate.

5 La polymérisation du latex peut être réalisée de manière connue en soi en émulsion aqueuse des monomères polymérisables en présence d'au moins un initiateur radicalaire et de préférence d'un agent de transfert, par exemple du type mercaptan avec une concentration en monomères dans le milieu réactionnel comprise généralement entre 20 et 60 % en poids.

10 La polymérisation peut être réalisée en continu, en discontinu ou semi-continu avec introduction d'une partie des monomères en continu et être du type "ensemencé" ou "incrémentale" selon toute variante connue pour l'obtention des particules de structure homogène et hétérogène.

15 Pour la préparation d'un latex, à titre d'exemple non limitatif, on se référera aux modes opératoires décrits dans le brevet EP 599 676 au nom de la présente demanderesse.

20 D'une manière préférée on utilise pour le film des polymères acryliques c'est à dire qui comprennent des polymères à base de monomères de type acryliques (tels que les acrylates et méthacrylates d'alkyle dont le groupe alkyle contient de 1 à 10 atomes de carbone par exemple les acrylates et méthacrylates de méthyle, éthyle, n-butyle, 2-éthylhexyle). Ces polymères acryliques peuvent comprendre également d'autres monomères, il peut s'agir par exemple de vernis styrène-acrylique. Cependant dans les applications visées les compositions de revêtement "purs" acryliques, c'est à dire à base de monomères de type acryliques seulement sont encore plus préférées.

25 Les latex utilisés peuvent être choisis de telle façon que leur température de transition vitreuse (TG) soit comprise entre 10° et 60°C, et de préférence comprise entre 20° et 40 °C.

30 Les tailles des particules de polymère en dispersion aqueuse constituant les latex selon l'invention peuvent être situées entre 300 nanomètres et 20 nanomètres. Ces tailles de particules sont mesurées par granulométrie laser ou par microscopie à balayage après cryofracture de l'échantillon.

35 Eventuellement, les dispersions aqueuses de polymères filmogènes peuvent comprendre des plastifiants, ceci afin de diminuer la température de formation de film (TMMF) lorsque le procédé de l'invention est mis en œuvre dans des conditions de température très froides, c'est à dire à des températures inférieures à 0°C.

Caractéristiques de produit

Selon un mode de réalisation l'agent hydrophile et/ou perméabilisant est compris dans le film. Pour ce mode de réalisation on peut par exemple appliquer sur le support 5 une composition de revêtement comprenant au moins un agent filmogène et l'agent hydrophile et/ou perméabilisant, dans un vecteur liquide. Sans vouloir être lié à une théorie, on pense qu'il peut être avantageux que l'agent hydrophile migre à la périphérie du revêtement (ou du film) opposée à la surface du support à laquelle le revêtement est lié. On pense qu'une telle migration peut être induite par exemple par un entraînement 10 lors de l'élimination du vecteur.

Selon un autre mode de réalisation l'agent hydrophile est une couche de matière couvrant au moins une partie du film. Pour ce mode de réalisation, on peut par exemple d'abord appliquer une composition pour former le film, puis former une couche de matière hydrophile et/ou perméabilisante.

15 Le revêtement, l'agent hydrophile et/ou perméabilisant, le film, au moins une partie de la surface du support, éventuellement d'autres ingrédients du revêtement, leurs quantités et les procédés de préparation, sont de préférence choisis de manière à ce que la liaison entre le support et de film est durable en présence d'une solution aqueuse 20 à une température comprise entre 10°C et 50°C. On parle de revêtement durable ou de traitement durable, ou de liaison durable d'hydrophilisation durable ou de résistance au lessivage, ou de perméabilisation durable.

Le produit est avantageusement perméable à l'eau (en particulier pour un support non tissé de polypropylène et/ou de cellulose ou dérivé, pour des produits (supports 25 revêtus) utilisés dans des produits absorbants jetables comme des couches pour bébés, des produits d'hygiène féminine, des produits de confort pour incontinence adulte).

De plus le support, le revêtement, et leur liaison sont de préférence tels que la tension de surface d'une solution aqueuse n'est pas abaissée de plus de 50%, de préférence de plus de 40%, de préférence de plus de 30%, de préférence de plus de 30, 20%, de préférence de 10%, après mise en contact du produit avec la solution aqueuse.

Composition

Selon un mode de réalisation pratique, le revêtement est obtenu par application 35 d'une composition liquide, comprenant notamment des ingrédients du revêtement mentionnés ci-dessus, et un vecteur liquide (à éliminer par la suite pour former un film).

Ainsi, une composition utile pour la mise en œuvre de l'invention comprend:

- au moins un agent filmogène dans un vecteur liquide, formant un film après élimination du vecteur,
- un agent hydrophile et/ou perméabilisant,
- optionnellement, un agent de compatibilisation du film ou de l'agent filmogène et d'au moins une partie d'une surface du support,
- 5 - optionnellement, un agent mouillant, autre que l'agent hydrophile et/ou perméabilisant.

10 Selon un autre mode de réalisation, comme mentionné ci-dessus, on opère en plusieurs étapes, en formant un film, ne comprenant de préférence pas d'agent hydrophile et/ou perméabilisant, puis en formant une couche de matière couvrant au moins une partie du film.

15 Les ingrédients de la composition ont été décrits ci-dessus. Le vecteur liquide peut être un vecteur aqueux ou non aqueux (alcoolique, hydroxyalcoolique ou autre solvant), le polymère étant sous forme de solution, dispersion ou émulsion dans ce vecteur. Avantageusement le polymère filmogène dans un vecteur liquide est un polymère solubilisé dans un vecteur aqueux ou dans un solvant, ou une dispersion aqueuse de polymère filmogène (latex). La nature du vecteur, sa quantité, et une éventuelle dilution 20 peuvent être déterminées par l'homme du métier.

25 Le produit présente de préférence un rapport pondéral entre le film et l'agent hydrophile et/ou perméabilisant compris entre 99,9 / 0,1 et 90 / 10, de préférence entre 97 / 3 et 95 / 5.

30 Le produit peut présenter un rapport pondéral revêtement (en sec) / support compris entre 1% et 25%.

35 Sans vouloir être lié à une quelconque théorie, on pense que le film peut procurer une liaison suffisamment importante par simple effet d'enrobage de fibres du support fibreux.

30 La présence du film sur le support peut contribuer à une amélioration de ses propriétés mécaniques. Ainsi, les produits dont le support est une surface non tissée, par exemple comprenant des fibres de polypropylène et/ou de cellulose peuvent présenter des propriétés mécaniques supérieures. Il est également possible de diminuer la densité ( $g/m^2$ ) du non tissé tout en conservant des propriétés mécaniques satisfaisantes. Par exemple on peut mettre en œuvre des non tissés de densité inférieure ou égale à  $17 g/m^2$ , voire même inférieure ou égale à  $15 g/m^2$ .

Procédé

Un procédé pratique pour la préparation du produit selon l'invention peut comprendre les étapes suivantes:

a) optionnellement, exposer au moins la partie de surface du support à un traitement de 5 préparation favorisant une liaison entre le revêtement et au moins la partie traitée de la surface du support,

b) formation du revêtement selon l'une des méthodes b1) ou b2) suivantes:

b1)

10 b1a) appliquer sur au moins la partie de la surface du support une composition de revêtement comprenant:

- au moins un agent filmogène, par exemple un polymère filmogène, dans un vecteur liquide, formant un film après élimination du vecteur,
- un agent hydrophile et/ou perméabilisant,
- optionnellement, un agent de compatibilisation du film ou de l'agent filmogène et d'au moins la partie de la surface du support,
- optionnellement, un agent mouillant, autre que l'agent hydrophile et/ou perméabilisant, puis

b1b) éliminer le vecteur liquide pour former un film, ou

b2)

20 b2a) appliquer sur au moins la partie de la surface du support une composition de revêtement comprenant:

- au moins un agent filmogène, par exemple un polymère filmogène, dans un vecteur liquide, formant un film après élimination du vecteur,
- optionnellement, un agent de compatibilisation du film ou de l'agent filmogène et d'au moins la partie de la surface du support,
- optionnellement, un agent mouillant, autre que l'agent hydrophile et/ou perméabilisant, puis

b2b) éliminer au moins une partie du vecteur pour former un film, puis

30 b2c) former une couche de matière minérale hydrophile et/ou perméabilisante couvrant au moins une partie du film.

Si l'agent filmogène utilisé est un polymère filmogène, il peut s'agir d'un polymère solubilisé dans un vecteur aqueux ou dans un solvant, ou d'une dispersion aqueuse de polymère filmogène (latex).

L'étape a) est une étape optionnelle de pré-traitement. Une telle étape peut viser à améliorer l'affinité de la composition pour au moins la partie du support destinée à être

revêtue, et/ou à améliorer la liaison entre le revêtement et au moins la partie traitée de la surface du support. Ce traitement peut être un traitement par voie sèche ou par voie humide. Parmi les traitements en voie sèche on cite par exemple les traitements de type corona, irradiation UV, plasma. De tels traitements de surface sont connus de l'homme 5 du métier. Des traitements en voie humides incluent par exemple des traitements de type chimique par exemple utilisant des composés chimiques modifiant les fonctions chimiques présentes à la surface du support (oxydations, dégradations, réductions...)

L'étape b1a) ou b2a) peut être mise en œuvre par tout procédé permettant d'appliquer 10 une composition liquide sur un support. Toute technique d'imprégnation, d'enduction ou de revêtement peut être utilisée. On peut par exemple opérer par

- pulvérisation sur au moins une partie d'une surface du support,
- introduction d'au moins une partie d'une surface du support dans un bain de composition,

15 - application de la composition à l'aide de dispositifs comme des raclettes, pinceaux, rouleaux.

Des procédés industriels d'application de compositions sont notamment connus sous les appellations suivantes: "Kiss roll", "foaming".

20 L'étape b1b) ou b2c) d'élimination peut être mise en œuvre par simple évaporation, éventuellement accélérée par chauffage, ou tout autre moyen (infra-rouges etc).

25 Selon un mode de réalisation pratique dans le cadre de produits dont le support est une surface textile (par exemple une surface non tissée utilisable dans des produits absorbants jetables), le support est en mouvement lors de la mise en œuvre de l'étape b). Le support est par exemple en mouvement de défilement d'une surface:

- déroulée puis enroulée (étape spécifique de traitement),
- mise en forme (fabrication de la surface) puis enroulée (traitement en aval de la 30 fabrication de la surface textile),
- déroulée puis assemblée à d'autres éléments après traitement, (traitement en amont de l'assemblage ou de la construction d'un produit comme un produit absorbant jetable) ou
- mise en forme (fabrication de la surface), traitée puis assemblée à d'autres éléments 35 après traitement (intégration des étapes amonts de fabrication de la surface textile et avales de l'assemblage ou de la construction d'un produit comme un produit absorbant jetable).

Produits selon l'invention et utilisations

Selon un mode de réalisation de l'invention, le support est une surface non tissée, 5 par exemple une surface non tissée à base de polypropylène ou de polyéthylène téréphthalate. Le produit selon l'invention compris dans (ou utilisé dans) dans un produit absorbant jetable, de préférence une couche (couche culotte) pour bébés, un produit d'hygiène féminine, ou un produit de confort pour incontinence adulte. De tels produits sont connus de l'homme du métier. Ils comprennent généralement un composé 10 absorbant, dans une enveloppe comprenant une couche intérieure perméable destinée à être au contact de la peau de l'utilisateur, et une couche extérieure, généralement imperméable. Le produit selon l'invention est de préférence utilisé comme couche interne, dans la construction des produits absorbants jetables. On précise que le produit absorbant jetable peut comprendre d'autres éléments, connus de l'homme du métier, 15 par exemple des élastiques, des voiles de distribution....

A ce titre, le produit peut se présenter comme un produit intermédiaire semi-fin 20 utilisé pour la construction ou l'assemblage d'un produit absorbant jetable, de préférence une couche (couche culotte) pour bébés, un produit d'hygiène féminine, ou un produit de confort pour incontinence adulte. Il peut alors se présenter sous forme de rouleaux, et être commercialisé par des fabricants de surfaces non tissées. Le 25 traitement est alors de préférence réalisé en aval de la fabrication de surfaces non tissées.

Le produit peut aussi se présenter comme une partie d'un produit absorbant jetable, de préférence une couche (couche culotte) pour bébés, un produit d'hygiène féminine, ou un produit de confort pour incontinence adulte, et être commercialisé par 30 des fabricants de produits de consommation finis. Le traitement aura été réalisé comme mentionné ci-dessus, ou en continu en amont de la fabrication des articles finis (assemblage ou construction de couches), à partir de rouleaux de surfaces non tissées non traitées, ou dans des processus intégrés de fabrication de surfaces, traitement, assemblage.

D'autres détails ou avantages de l'invention apparaîtront au vu des exemples ci-dessous sans caractère limitatif.

**35 EXAMPLES**

Pour la mise en œuvre des exemples, on utilise les produits suivants:

| Référence | Produit   | Type               |
|-----------|---|--------------------|
| SP 1      | Rhodorsil SP3301, Rhodia  | Agent Hydrophile   |
| SP 2      | Tegopren 5851, Degussa  | Agent Hydrophile   |
| Latex 1   | Rhodopas D2040, Rhodia (dispersion aqueuse d'un latex acrylique à 48 % en poids de matière sèche)                               | Polymère filmogène |
| Non tissé | Echantillon de non-tissé de fibres de polypropylène lié par thermofusion d'environ 17 g/m <sup>2</sup> de 6 x 6 cm <sup>2</sup> | Support            |

On prépare des compositions par addition des agents hydrophiles au latex 1, à l'ambiante, avec les rapports latex/agent mentionnés dans le tableau I ci-dessous exprimés en sec/sec, et dilution avec de l'eau permutée.

5

Réalisation de produits comprenant un support et un revêtement

On opère comme suit:

- Pulvérisation de la composition sur le support dilué jusqu'à 50 fois dans l'eau permutée.
- 10 - Séchage pour élimination de l'eau et création du film.
- Quantification de la quantité de revêtement par pesée (avant et après pulvérisation et séchage). Cette quantité est indiquée dans le tableau I.

Tableau I

| Echantillon | Agent Hydrophile, taux              | Dilution | Quantité de revêtement (%) |
|-------------|-------------------------------------|----------|----------------------------|
| 1           | SP 1, 96/4                          | 10       | 16,5                       |
| 2           | SP 1, 95/5                          | 10       | 16,5                       |
| 3           | SP 1, 94/6                          | 10       | 16,5                       |
| 4           | SP 1, 93/7                          | 10       | 16,5                       |
| 5           | SP 1, 95/5                          | 20       | 9,25                       |
| 6           | SP 1, 95/5                          | 50       | 2,5                        |
| 7           | SP 2, 95/5                          | 10       | 16,5                       |
| 8           | SP 2, 95/5                          | 20       | 9,25                       |
| 9           | Pas de revêtement (témoins support) |          |                            |

Evaluation des produitsTest 1: Hydrophilie/perméabilité qualitative

On fait passer 5 ml d'eau saline ( $[NaCl]=9g/l$ ) au travers d'un échantillon placé sur 3 feuilles de papier absorbant. On observe visuellement le comportement de l'eau sur

5 l'échantillon.

Test 2: Hydrophilie/perméabilité quantitative

En opérant comme décrit dans la norme Edana ERT 150 (strike through), on mesure à l'aide de deux électrodes le temps de passage (secondes) d'un volume de 5ml d'eau saline ( $[NaCl]=9g/l$ ) au travers d'échantillons (disque de diamètre de 32mm). On attend

10 60 secondes et on itère l'expérience cinq fois consécutives (5 passages).

Test 3: tension superficielle d'une eau de lessivage (avec NaCl)

On opère comme décrit dans la norme ASTM D1331, sur un échantillon de 6x6 cm, en immergeant l'échantillon dans un volume d'eau saline ( $[NaCl]=9g/l$ ) de 40ml, en agitant avec une spatule durant 5 secondes, en laissant reposer 5 minutes, en agitant 10s et en retirant l'échantillon. On mesure de la tension de surface à la lame de Whitemy suivant la norme ASTM D1331. Les tests sont effectués à 24°C avec comme référence de l'eau distillée à 71,9 mN/m<sup>2</sup> et une solution saline mesurée à 71 mN/m<sup>2</sup>.

20 Tableau II: Résultats des évaluations

| Echantillon                                | 1     | 2   | 3    | 4     | 5    | 6   | 7    | 8    | 9   |
|--|-------|-----|------|-------|------|-----|------|------|-----|
| Test 1 *                                   | OK    | OK  | OK   | OK    | OK   | OK  | OK   | OK   | Non |
| Test 2 (1 <sup>er</sup> passage, secondes) | 18-20 | 3-4 | 2-3  | 2-3   | 6-8  | >60 | 9-10 | 4-13 | /   |
| Test 2 (5 <sup>e</sup> passage, secondes)  | 8-9   | 2-3 | 2-3  | 1,5-2 | 3-4  | 5-8 | 6-9  | 4-7  | /   |
| Test 3 (mN/m)                              | 66,4  | 53  | 47,5 | 49,2  | 60,5 | 63  | 51,4 | 54,2 | /   |

\* OK = perméable / Non = imperméable

Il apparaît que l'invention procure une hydrophile et/ou perméabilité intéressante, durable, sans abaisser de manière importante la tension superficielle d'une eau de lessivage.

## REVENDICATIONS

1. Produit comprenant un support fibreux et un revêtement hydrophile et/ou perméabilisant lié sur au moins une partie d'une surface du support, caractérisé en ce que le revêtement comprend:
  - un film couvrant au moins une partie du support,
  - un agent hydrophile et/ou perméabilisant,
  - optionnellement, un agent de compatibilisation du film et d'au moins une partie d'une surface du support, et
  - optionnellement, un agent mouillant, autre que l'agent hydrophile et/ou perméabilisant.
2. Produit selon la revendication précédente caractérisé en ce que l'agent hydrophile et/ou perméabilisant est compris dans le film.
3. Produit selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'agent hydrophile et/ou perméabilisant est une couche de matière couvrant au moins une partie du film.
4. Produit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la liaison entre le support et le film est durable en présence d'une solution aqueuse à une température comprise entre 10°C et 50°C.
5. Produit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support fibreux est un fil, une fibre ou un filament, une surface textile, tissée ou non tissée, ou éventuellement flockée ou tuftée, ou un papier.
6. Produit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support fibreux comprend un polymère synthétique, un polymère naturel, ou un dérivé d'un polymère naturel, sous forme de fibre, fil ou filament.
7. Produit selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le polymère du support est polymère thermoplastique à base de polypropylène ou de polyéthylène téréphthalate, de cellulose ou un dérivé, ou un mélange.
8. Produit selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le support est une surface textile comprenant des fils ou fibres ou filaments à base de polypropylène, de

polyéthylène téréphthalate, de cellulose ou un dérivé, ou un mélange de ces fils, fibres ou filaments.

9. Produit selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que le support est  
5 une surface non-tissée, de préférence un non tissé de fibres de polypropylène ou un  
non tissé de fibres de polypropylène et de fibres de cellulose ou d'un dérivé.

10. Produit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est  
perméable à l'eau, et en ce que le support, le revêtement, et leur liaison sont tels que la  
10 tension de surface d'une solution aqueuse n'est pas abaissé de plus de 50 % après  
mise en contact du produit avec la solution aqueuse.

11. Produit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'agent  
hydrophile et/ou perméabilisant est un agent hydrophile minéral.

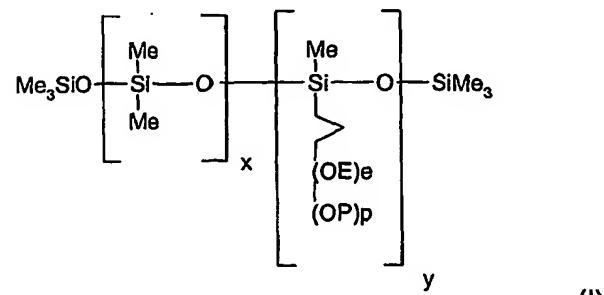
15 12. Produit selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'agent hydrophile  
minéral est:

- une dispersion de particules minérales comprise dans le film, éventuellement dans  
une partie supérieure du film non liée au support, ou  
20 - une couche de matière minérale couvrant au moins une partie du film.

13. Produit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'agent  
hydrophile et/ou perméabilisant est un agent hydrophile polymérique.

25 14. Produit selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'agent hydrophile  
polymérique est une silicone polyether.

15. Produit selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la silicone  
polyéther présente la formule (I) suivante:



les groupes terminaux des oxydes d'éthylène (OE) ou de propylène (OP) étant des groupes OR,

dans laquelle:

OE signifie  $-O-CH_2-CH_2-$

5 OP signifie  $-O-CH_2-CH_2-CH_2-$

R représente un atome d'hydrogène, ou un radical alkyle linéaire ou ramifié ayant de 1 à 22 atomes de carbone, et de préférence ayant de 1 à 4 atomes de carbone, ou un groupe acétyl

x est nombre compris entre 5 et 50,

10 y est un nombre compris entre 3 et 10,

e est un nombre compris entre 10 et 30,

p est un nombre compris entre 0 et 10,

étant entendu que:

x/y est inférieur à 10 et de préférence inférieur ou égal à 8,

15 e+p est inférieur à 30 et de préférence inférieur ou égal à 20,

e/p est supérieur à 1 et de préférence supérieur ou égal à 4, et

x+y est inférieur à 60 et de préférence inférieur à 40.

16. Produit selon la revendication précédente, caractérisé en ce que:

20 - x= 9,5, y=3,5, e=11,5, p=2,5, et R représente un atome d'hydrogène;

- x= 14, y= 4, e =17 et p= 1, et R représente H un atome d'hydrogène ; ou

- x= 48, y = 6 , e =15 et p = 5, et R représente un atome d'hydrogène.

17. Produit selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le film est

25 un polymère sous forme d'un film.

18. Produit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le polymère sous forme de film est un polymère insoluble dans l'eau obtenu par polymérisation de monomères choisis parmi:

30 - les esters vinyliques et plus particulièrement l'acétate de vinyle ;

- les acrylates et méthacrylates d'alkyle dont le groupe alkyle contient de 1 à 10 atomes de carbone par exemple les acrylates et méthacrylates de méthyle, éthyle, n-butyle, 2-éthylhexyle ;

- les monomères vinylaromatiques en particulier le styrène ;

35 ces monomères pouvant être copolymérisés entre eux ou avec d'autres monomères à insaturation éthylénique copolymérisables avec l'acétate de vinyle et/ou les esters

acryliques et/ou le styrène, pour former des homopolymères, des copolymères ou des terpolymères.

19. Produit selon la revendication 18, caractérisé en ce que les monomères 5 copolymérisables avec l'acétate de vinyle et/ou les esters acryliques et/ou le styrène, peuvent être choisis parmi l'éthylène et les oléfines comme l'isobutène; les esters vinyliques d'acides monocarboxyliques saturés, ramifiés ou non, ayant de 1 à 12 atomes de carbone, comme le propionate, le "Versataate" (marque déposée pour les esters d'acides ramifiés en C<sub>9</sub>-C<sub>11</sub>), le pivalate, le laurate de vinyle ; les esters d'acides 10 insaturés mono- ou di-carboxyliques possédant 3 à 6 atomes de carbone avec les alcanols possédant 1 à 10 atomes de carbone, comme les maléates, fumarates de méthyle, d'éthyle, de butyle, d'éthylhexyle ; les monomères vinylaromatiques tels que les méthylstyrenes, les vinyltoluènes ; les halogénures de vinyle tels que le chlorure de vinyle, le chlorure de vinylidène, les diolefines particulièrement le butadiène ; les esters 15 (méth)allyliques de l'acide (méth)acrylique, les esters (méth)allyliques des mono et diesters des acides maléique, fumarique et itaconique, ainsi que les dérivés alkéniques des amides des acides acryliques et méthacryliques, tels que le N-méthallylmaléimide.
20. Produit selon l'une des revendication 18 ou 19, caractérisé en ce que le polymère insoluble dans l'eau est obtenu par polymérisation de monomères choisis parmi les acrylates et méthacrylates d'alkyle dont le groupe alkyle contient de 1 à 10 atomes de carbone par exemple les acrylates et méthacrylates de méthyle, éthyle, n-butyle, 2-éthylhexyle.
21. Produit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le rapport pondéral entre le film et l'agent hydrophile et/ou perméabilisant est compris entre 99,9 / 0,1 et 90 / 10, de préférence entre 97 / 3 et 95 / 5.
22. Produit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le rapport 30 revêtement (en sec) / support est compris entre 1% et 25%.
23. Produit selon l'une des revendications précédentes, compris dans un produit absorbant jetable, de préférence une couche (couche culotte) pour bébés, un produit d'hygiène féminine, ou un produit de confort pour incontinence adulte.
- 35 24. Procédé de préparation d'un produit selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes:

a) optionnellement, exposer au moins la partie de surface du support à un traitement de préparation favorisant une liaison entre le revêtement et au moins la partie traitée de la surface du support,

b) formation du revêtement selon l'une des méthodes b1) ou b2) suivantes:

5 b1)

b1a) appliquer sur au moins la partie de la surface du support une composition de revêtement comprenant:

- au moins un agent filmogène dans un vecteur liquide, formant un film après élimination du vecteur,

10 - un agent hydrophile et/ou perméabilisant,

- optionnellement, un agent de compatibilisation du film ou de l'agent filmogène et d'au moins la partie de la surface du support,

- optionnellement, un agent mouillant, autre que l'agent hydrophile et/ou perméabilisant, puis

15 b1b) éliminer le vecteur liquide pour former un film, ou

b2)

b2a) appliquer sur au moins la partie de la surface du support une composition de revêtement comprenant:

- au moins un agent filmogène dans un vecteur liquide, formant un film après élimination du vecteur,

20 - optionnellement, un agent de compatibilisation du film ou de l'agent filmogène et d'au moins la partie de la surface du support,

- optionnellement, un agent mouillant, autre que l'agent hydrophile et/ou perméabilisant, puis

25 b2b) éliminer au moins une partie du vecteur pour former un film, puis

b2c) former une couche de matière minérale hydrophile et/ou perméabilisante couvrant au moins une partie du film.

25. Procédé selon la revendication 24, caractérisé en ce que l'agent filmogène est un 30 polymère filmogène.

26. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le polymère filmogène est un polymère solubilisé dans un vecteur aqueux ou dans un solvant, ou une dispersion aqueuse de polymère filmogène (latex).

35

27. Utilisation du produit selon l'une des revendications 1 à 23 dans des produits jetables absorbants, ou pour des produits jetables absorbants.